



GUIDE TECHNIQUE

Tendeur de courroie de ventilateur camion : diagnostic et remplacement

Guide technique VADEN du tendeur de courroie de ventilateur poids lourd : rôle, causes de sifflement et vibration, mesure de tension, remplacement et entretien.

Par un matin froid, dès le premier démarrage du moteur, un sifflement aigu s'élève depuis le compartiment moteur pendant quelques secondes puis s'atténue ou disparaît complètement à mesure que le moteur chauffe. La plupart des conducteurs n'y prêtent pas attention ; le lendemain, le bruit revient, cette fois audible même au ralenti. Quelques semaines plus tard, l'alternateur cesse de charger ou le compresseur de climatisation ne s'enclenche plus. Sur le terrain, l'origine de la plupart de ces symptômes est un seul petit composant : le tendeur de courroie de ventilateur. Ce guide présente en détail le système de tension de courroie des véhicules industriels — le tendeur et le galet tendeur — son rôle, les véritables causes du sifflement et des vibrations, la méthode de mesure de la tension, et le remplacement d'un tendeur dont le roulement est usé.

Ce document a été préparé par l'équipe technique VADEN pour les systèmes de transmission des accessoires moteur des véhicules industriels. Les valeurs indiquées ici sont des références générales ; pour les données exactes, le manuel de service OE actualisé correspondant au code moteur et châssis du véhicule fait foi. Dernière mise à jour : septembre 2026.

Qu'est-ce que le tendeur de courroie de ventilateur ? Rôle et principe de fonctionnement

Le tendeur de courroie de ventilateur maintient une tension constante sur la courroie poly-V qui entraîne l'alternateur, la pompe à eau, le compresseur de climatisation et le ventilateur depuis la poulie de vilebrequin, en compensant automatiquement, par ressort ou amortisseur hydraulique, l'allongement de la courroie dans le temps. Via son galet tendeur, il applique une précharge continue à la courroie et l'empêche de patiner sur les poulies.

Sur les véhicules industriels, la majorité des accessoires moteur ne sont plus entraînés par des courroies séparées, mais par une seule courroie multipiste (poly-V, profil DIN 7867 PK) qui part de la poulie de vilebrequin et parcourt successivement l'alternateur, la pompe à eau, le compresseur de climatisation, la pompe de direction assistée (le cas échéant) et la poulie du ventilateur. Dans cette configuration, la courroie doit rester à tension constante sur toute sa longueur : une courroie détendue patine sur les poulies, tandis qu'une courroie trop tendue augmente les charges sur les roulements et les arbres. Le tendeur de courroie de ventilateur établit automatiquement cet équilibre et maintient la précharge constante même lorsque la longueur de la courroie augmente avec le temps sous l'effet de la chaleur et de l'usure.

Sur un tendeur manuel classique, la tension est réglée à la main après avoir desserré le boulon qui fixe le bras du tendeur et appliqué le couple requis à la courroie, puis le boulon est resserré. Sur un tendeur automatique, un ressort hélicoïdal pousse en permanence le bras du tendeur vers la courroie ; à mesure que la courroie s'allonge avec le temps, le bras avance de lui-même sous l'effet de ce ressort et la tension reste constante. Sur la plupart des tendeurs automatiques, un amortisseur à friction ou hydraulique évite que le ressort ne repousse la courroie trop vite et que la courroie ne vibre lors des changements brusques de régime moteur ; lorsque cet amortisseur perd sa fonction, le bras du tendeur se met à trembler et la courroie adopte un mouvement de battement irrégulier.

Quelle est la différence entre un tendeur de courroie automatique et manuel ?

Le tendeur de courroie manuel est un mécanisme simple, à position fixe, qui fonctionne généralement avec une plaque de fixation coulissante ou un boulon excentrique et dont la tension doit être contrôlée et réglée à la main lors de l'entretien périodique. Le tendeur de courroie automatique règle en revanche la tension en continu par lui-même, grâce à son ressort et son amortisseur, sans intervention de l'utilisateur, et il est devenu standard sur la majorité des véhicules industriels modernes. Sur un tendeur automatique, la tension n'est pas maintenue à une force fixe mais dans une plage liée à la caractéristique du ressort ; c'est pourquoi les repères de l'indicateur (min-max) présents sur le bras sont contrôlés visuellement lors des entretiens périodiques.

Qu'est-ce que le galet tendeur (poulie tendeuse) ?

Le galet tendeur est une poulie rotative fixée par un boulon à l'extrémité du bras du tendeur, sur laquelle glisse la face striée de la courroie, et qui renferme un roulement scellé. Le galet tendeur tourne sans interruption tant que le moteur fonctionne et supporte en continu la charge radiale générée par la précharge de la courroie ; en raison de son faible diamètre, il tourne à un régime élevé par rapport à la poulie de vilebrequin, ce qui fait de son roulement l'un des éléments les plus sollicités du système. Sur certains tracés de courroie, on trouve également une poulie folle (idler pulley) distincte, lisse et sans gorge, en contact avec le dos plat de la courroie, dont le seul rôle est de rediriger le tracé ; cette poulie ne tend pas la courroie, elle en oriente seulement le parcours, et constitue une pièce indépendante du tendeur.

- **Bras du tendeur** : fixé au corps par un axe, il porte le galet tendeur à son extrémité et se déplace vers la courroie sous l'effet du ressort.
- **Ressort de tendeur** : de type hélicoïdal ou de torsion, il pousse en permanence le bras vers la courroie et produit la précharge nécessaire.
- **Amortisseur (damper)** : à friction ou hydraulique, il ralentit les mouvements brusques du bras du tendeur pour empêcher les vibrations et le battement.
- **Galet tendeur et son roulement** : poulie rotative en contact avec la courroie, renfermant un roulement scellé et lubrifié à vie.
- **Boulon de fixation et axe** : éléments de liaison qui fixent le corps du tendeur au bloc-moteur ou à son support et doivent être serrés à un couple précis.
- **Indicateur de tension** : présent sur le corps de certains tendeurs, il s'agit d'un repère ou d'une échelle permettant de comparer la position du bras à la plage min-max.

Le tendeur de courroie de ventilateur peut sembler être une petite pièce isolée, mais une courroie qui casse ou se détend met simultanément hors service la charge de l'alternateur, la pompe à eau et, sur la plupart des véhicules, le compresseur de climatisation. Sur certaines familles de moteurs, la courroie entraîne également le ventilateur de refroidissement ; dans ce cas, la rupture de la courroie combine le risque d'immobilisation et celui de surchauffe du moteur.

Pourquoi le tendeur de courroie de ventilateur siffle-t-il et vibre-t-il ?

Le sifflement et les vibrations provenant de la zone du tendeur de courroie de ventilateur sont le symptôme commun de deux familles de pannes souvent confondues sur le terrain : le patinage de la courroie sur les poulies et la défaillance mécanique du mécanisme tendeur/galet. Les deux se ressemblent à l'oreille, mais leurs origines et leurs solutions sont totalement différentes.

La cause la plus fréquente du sifflement est un patinage bref de la courroie sur la surface des poulies. Ce patinage provient de la perte de force du ressort du tendeur, du lustrage (glazing) de la surface de la courroie qui lui fait perdre son coefficient de friction, de la contamination de la gorge des poulies par de l'huile ou de la graisse, ou encore d'une courroie montée dans une longueur différente de celle requise. Lorsque la charge moteur augmente brusquement — par exemple à l'enclenchement du compresseur de climatisation — une courroie qui patine produit typiquement un sifflement bref et aigu.

Les vibrations et le mouvement irrégulier de la courroie (flutter) proviennent le plus souvent du mécanisme du tendeur lui-même. Lorsque l'amortisseur perd sa fonction, le bras du tendeur réagit de façon excessive à chaque variation de tension de la courroie et oscille d'avant en arrière ; cette oscillation fait onduler la courroie entre les poulies et produit un ronflement ou un cliquetis irrégulier. Lorsque le roulement du galet tendeur s'use, en revanche, un jeu axial ou radial apparaît sur l'axe de la poulie, la courroie ne peut plus suivre une trajectoire régulière et commence à s'user prématurément sur ses bords.

Pourquoi le roulement du galet tendeur s'use-t-il ?

La durée de vie du roulement scellé est déterminée par trois facteurs conjugués : la durée de vie chimique de la graisse qu'il contient, la température de fonctionnement dans le compartiment moteur et les cycles de fatigue engendrés par les variations de régime et de charge ; plus la température est élevée, plus la graisse s'oxyde vite, et à chaque cycle de démarrage-arrêt la fatigue accumulée sur les surfaces de contact entre les billes et les bagues progresse un peu plus. Un roulement dont le lubrifiant s'assèche avec le temps, ou dont le joint est endommagé et laisse entrer poussière et humidité, s'use d'abord silencieusement, puis avec un ronronnement ou un grincement audible. À un stade avancé, un jeu perceptible à la main apparaît sur l'axe de la poulie ; à ce stade, le galet tendeur doit être remplacé dans son ensemble et ne peut pas être réparé par un simple graissage, car le roulement est de type scellé et non lubrifiable.

Voici un moyen pratique de distinguer l'origine du sifflement : moteur en marche, vaporisez brièvement un fin brouillard d'eau avec un pulvérisateur sur la zone de contact entre la courroie et les poulies (à des fins de diagnostic uniquement, ce n'est pas une solution durable). Pulvérisez depuis le côté du compartiment moteur, à une distance telle que ni votre bras ni vos vêtements ne puissent être happés par les pièces en rotation ; n'approchez jamais la main, les vêtements ou le pulvérisateur du ventilateur, de la courroie ou des poulies en rotation, et portez des lunettes de protection. Un ventilateur à embrayage viscocoupleur peut s'enclencher sans avertissement lorsque le moteur est chaud. Si le bruit cesse momentanément, il provient du patinage de la surface de la courroie ; s'il ne change pas, le problème vient du tendeur ou du roulement du galet.

Pour aller plus loin

Pour un aperçu technique en langage clair de ce sujet, voir l'article de référence sur [Wikipedia](#). Vérifiez toujours les valeurs et procédures précises au regard des données d'entretien du constructeur.

Comment reconnaître une panne du tendeur de courroie de ventilateur ? Symptômes et diagnostic

Une panne du tendeur de courroie de ventilateur se manifeste le plus souvent par un bruit, mais dans les cas avancés s'y ajoutent des symptômes visuels et fonctionnels. Le tableau ci-dessous résume les symptômes les plus fréquents rencontrés sur le terrain, leurs causes possibles et les moyens de contrôle.

Symptômes de panne du tendeur de courroie de ventilateur et du galet tendeur

Symptôme	Cause probable	Contrôle / vérification
Sifflement aigu bref au démarrage à froid	Surface de la courroie durcie ou ressort du tendeur affaibli	Démarrer le moteur et comparer la position du bras du tendeur au repère de l'indicateur
Sifflement qui s'accroît sous charge (climatisation, montée)	La courroie patine ; tension insuffisante	Contrôler à la main la plage de mouvement du bras du tendeur et la réponse du ressort
Ronflement ou cliquetis irrégulier au ralenti	Roulement du galet tendeur usé	Moteur coupé, faire tourner le roulement à la main pour sentir une dureté ou une rugosité
Tremblement visible du bras du tendeur (flutter)	Amortisseur défaillant	Observer le mouvement du bras moteur en marche et vérifier l'absence d'oscillation excessive
Bords de la courroie usés prématurément et de façon irrégulière	Jeu sur l'axe du galet ; désalignement des poulies	Aligner les poulies avec une règle droite ou un laser, contrôler l'axe du galet
Bras du tendeur arrivé en butée, indicateur au maximum	Courroie en fin de vie, réserve du ressort épuisée	Remplacer ensemble la courroie et le tendeur
Rupture soudaine de la courroie, témoin alternatif/charge allumé	Roulement du galet tendeur grippé ou courroie totalement usée	Déposer la courroie et le galet tendeur, vérifier que le galet tourne librement

Prendre la route alors que l'indicateur est au maximum, ou l'a dépassé, est un choix risqué. Un tendeur dont la réserve du ressort est épuisée ne peut plus maintenir une tension suffisante sur la courroie ; celle-ci se met alors à patiner de plus en plus, et le bras du tendeur lui-même peut atteindre sa position de fermeture complète, provoquant un relâchement soudain de la courroie.

Comment mesurer et régler la tension de la courroie ?

La mesure de la tension de la courroie peut se faire selon trois méthodes différentes, et le manuel de service OE du véhicule indique laquelle s'applique selon le type d'engin. Sur les systèmes à tendeur automatique, la tension n'est pas mesurée séparément : c'est la position du bras du tendeur qui est surveillée. Un indicateur ou une encoche se trouve entre deux repères (minimum et maximum) sur le corps ; si le bras se situe dans cette plage, la tension est suffisante. Si le bras sort de cette plage, soit la courroie est en fin de vie, soit le ressort s'est affaibli.

Sur les systèmes à tendeur manuel, la tension se vérifie selon deux méthodes : la méthode de flèche (déflexion) et la méthode du tensiomètre. Dans la méthode de flèche, on applique une force déterminée au milieu du brin libre le plus long entre deux poulies et on mesure l'affaissement avec une règle ; dans la méthode du tensiomètre, l'appareil est mis en contact avec la courroie et la valeur de tension est lue directement à partir de la fréquence de vibration. Dans les deux méthodes, la plage de valeurs admise varie selon la famille de moteur, le profil de la courroie et le nombre d'accessoires entraînés ; **la valeur exacte est indiquée dans le manuel de service OE actualisé du véhicule**, un réglage estimé sur le terrain n'est pas une solution durable.

Pourquoi une courroie neuve doit-elle être recontrôlée après un certain temps ?

Une courroie poly-V neuve se met mécaniquement en place (rodage) pendant ses premières heures de fonctionnement, ce qui produit un léger allongement permanent de sa longueur. Sur les systèmes à tendeur manuel, il est donc recommandé de recontrôler la tension, et de la régler si nécessaire, après une durée ou un kilométrage déterminé suivant le remplacement de la courroie. Sur les systèmes à tendeur automatique, le ressort compense ce rodage de lui-même, sans contrôle séparé requis.

Comment remplacer le tendeur de courroie de ventilateur ? Étape par étape

- 1 Garer le véhicule sur un sol plat, serrer le frein de stationnement, couper le moteur et attendre son refroidissement. La courroie et le galet tendeur présentent un risque de brûlure lorsqu'ils sont chauds.
- 2 Débrancher la borne de la batterie. Cette étape ne doit pas être omise, afin d'éviter tout enclenchement intempestif du ventilateur électrique ou d'accessoires en fonctionnement.
- 3 Noter ou photographier le tracé de la courroie et son orientation sur les poulies ; se référer à l'étiquette de routage de la courroie dans le compartiment moteur si elle existe.
- 4 Tourner le bras du tendeur contre la force du ressort à l'aide du point de prise adapté sur le corps (empreinte carrée ou hexagonale), et détendre la courroie sur les poulies.
- 5 Retirer la courroie des poulies l'une après l'autre. Ne pas plier ni tordre excessivement la courroie pendant la dépose, quelle que soit sa portion.

- 6 Relâcher lentement le bras du tendeur ; veiller à garder la main hors de la trajectoire du bras, car la force du ressort peut se libérer brusquement.
- 7 Faire tourner le roulement du galet tendeur à la main pour vérifier l'absence de dureté, de rugosité ou de jeu axial ; en cas de doute, remplacer le galet dans son ensemble, sans le graisser seul.
- 8 Déposer le boulon qui fixe le bras du tendeur et séparer le tendeur de son support. Monter le tendeur neuf et serrer le boulon progressivement **au couple indiqué dans le manuel de service OE du véhicule**.
- 9 Positionner la courroie neuve sur les poulies l'une après l'autre selon le tracé noté, en terminant par le galet tendeur ; vérifier visuellement que les stries de la courroie sont parfaitement alignées avec les gorges des poulies.
- 10 Tourner à nouveau le bras du tendeur contre la force du ressort afin que la courroie s'engage complètement dans les gorges des poulies, puis relâcher lentement le bras pour que le ressort applique la précontrainte ; vérifier que le bras se positionne dans la plage de l'indicateur.
- 11 Rebrancher la batterie, démarrer le moteur et l'écouter au ralenti pendant quelques minutes, puis braquer complètement le volant et enclencher la climatisation pour vérifier l'absence de sifflement ou de vibration sous charge.

Points de vigilance (erreurs fréquentes)

- **Remplacer uniquement la courroie en sautant le tendeur** : une courroie neuve montée avec un tendeur dont la réserve du ressort est réduite recommence rapidement à patiner ; un tendeur en fin de vie doit être remplacé en même temps que la courroie.
- **Lâcher brusquement le bras du tendeur** : la libération incontrôlée de la force du ressort peut heurter la main ou le visage et provoquer une blessure ; le bras doit toujours être relâché lentement.
- **Confondre le sens de la courroie** : sur les systèmes à tracé complexe, une courroie montée dans le mauvais ordre s'use rapidement sur les bords ou saute de la poulie.
- **Essayer de faire disparaître le bruit du roulement en le « graissant »** : le roulement du galet tendeur est de type scellé et non lubrifiable ; l'huile ou la graisse appliquée de l'extérieur n'atténue le bruit que temporairement, tandis que la panne continue de progresser.
- **Remonter l'ancienne courroie en pensant qu'elle « tiendra encore un peu »** : une courroie dont la surface est fissurée ou lustrée recommence rapidement à patiner une fois remontée.
- **Monter une pièce neuve sans contrôler l'alignement des poulies** : un support déformé ou une fixation d'alternateur desserrée provoque une usure répétée, même avec le meilleur tendeur et la meilleure courroie.
- **Choisir la pièce par la marque** : le bon tendeur et le bon galet se sélectionnent non pas par une marque, mais à partir du code moteur et châssis du véhicule et de la référence OE inscrite sur la pièce existante.

Valeurs techniques et points de contrôle

Le tableau ci-dessous résume les principaux points contrôlés sur le terrain pour le système de tendeur de courroie de ventilateur et de galet tendeur, ainsi que les plages de référence générales. Les valeurs varient selon la famille de moteur, le profil de la courroie et le nombre d'accessoires ; **la valeur exacte doit toujours être obtenue à partir du manuel de service OE actualisé du véhicule.**

Points de contrôle du système de tension de courroie (référence générale)

Point de contrôle	Référence générale	Signification d'un écart
Indicateur du bras du tendeur	Entre les repères min-max (la valeur OE fait foi)	Au maximum ou hors plage : fin de vie de la courroie/du ressort
Roulement du galet tendeur	Rotation silencieuse, sans jeu axial	Ronronnement, grincement ou jeu : galet à remplacer
Surface de la courroie	Mate, souple, stries aux arêtes nettes	Lustrée (glazing), fissurée ou éraflée : courroie à remplacer
Usure des bords de la courroie	Symétrique, légère et régulière	Usure intense d'un seul côté : désalignement des poulies
Résistance de l'amortisseur	Mouvement du bras souple et amorti	Blocage rigide ou oscillation libre : amortisseur défaillant
Couple du boulon de fixation	Valeur du manuel de service OE	Si desserré : vibrations et usure prématurée accrues
Alignement poulies-galet	Toutes les poulies dans le même plan	En cas de désalignement, la courroie s'use rapidement sur le bord

Le bras du tendeur et son galet constituent un maillon critique de la chaîne de transmission des accessoires du moteur, sur le plan de la sécurité. Un tendeur avec une force de ressort ou un diamètre de galet différent ne se manifeste pas immédiatement, car le système ne comporte aucun contrôle électrique ; il tend la courroie de façon insuffisante ou excessive, et dans les deux cas, la durée de vie du roulement s'en trouve réduite.

Entretien et durée de vie du système de tendeur

Les deux facteurs les plus déterminants pour la durée de vie du tendeur de courroie de ventilateur sont le cycle thermique et l'exposition à la poussière et à l'humidité. Le compartiment moteur est un environnement qui chauffe à chaque démarrage puis refroidit à l'arrêt ; ce cycle fatigue avec le temps l'acier du ressort et les éléments de l'amortisseur. La saleté et l'humidité, lorsqu'elles atteignent notamment le joint du roulement du galet tendeur, dégradent le lubrifiant et accélèrent l'usure. Lors de l'entretien périodique, la position de l'indicateur du bras, l'état sonore et le jeu du galet, ainsi que l'aspect de la surface de la courroie doivent être évalués conjointement ; même si chacun de ces trois éléments paraît normal isolément, leur évaluation combinée peut donner une alerte précoce.

La courroie et le galet tendeur sont généralement conçus pour être remplacés ensemble, car leurs courbes d'usure progressent sur des périodes similaires. Remplacer uniquement la courroie tout en conservant un galet usé ou un ressort affaibli réduit significativement la durée de vie attendue de la courroie neuve. Dans les flottes, l'ajout d'un contrôle visuel de l'indicateur du bras du tendeur au plan d'entretien périodique permet de détecter à l'avance la grande majorité des pannes causant une immobilisation.

Lors du remplacement conjoint du galet tendeur et de la courroie, examinez la profondeur d'usure au fond des stries et l'état des bords de la courroie déposée avant de la jeter. Une courroie usée de façon irrégulière sur les bords peut révéler un problème de désalignement indépendant du tendeur, et la même usure se reproduira rapidement sur la courroie neuve.

Gamme VADEN ORIGINAL pour le système de tension de courroie

VADEN ORIGINAL fabrique, aux dimensions OE, des tendeurs de courroie de ventilateur et des galets tendeurs pour le groupe d'entraînement du ventilateur du système de refroidissement des véhicules industriels ; le même groupe ventilateur comprend également des supports de ventilateur et des kits de réparation de ventilateur. La gamme couvre les forces de ressort, diamètres de galet et géométries de fixation les plus courants sur les applications camion, tracteur routier et autobus. Pour trouver la bonne pièce, utiliser, à la place de la marque et du modèle du véhicule, **le code moteur et châssis ainsi que la référence OE inscrite sur la pièce existante** permet d'éliminer le risque de choisir une force de ressort ou un diamètre de galet incorrects.

Le système de tension de courroie n'est pas un élément isolé de la chaîne de transmission des accessoires du moteur : la performance de refroidissement de la pompe à eau, la capacité de charge de l'alternateur et le comportement d'enclenchement du compresseur de climatisation dépendent tous du maintien d'une tension constante et correcte de la courroie. La bibliothèque de guides techniques VADEN propose des guides distincts de panne, remplacement et entretien pour la pompe à eau, l'embrayage viscocoupleur de ventilateur, le thermostat et le radiateur.

Ce document est fourni à titre informatif ; en pratique, le manuel d'entretien à jour et les consignes de sécurité du constructeur font foi. Les valeurs sont des références générales pour les systèmes poids lourds courants ; utilisez la documentation d'entretien OE pour les valeurs spécifiques au modèle. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com